

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT D'UN CHANGEMENT

(règle 92bis.1 et
instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire:

LE CAM, Stéphane
Saint-Gobain Recherche
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 18 janvier 2001 (18.01.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire SL299033 PCT	
Demande internationale no PCT/FR00/01424	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 mai 2000 (25.05.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant ☒ l'inventeur ☐ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse

FLORENTIN, Jean-Michel
Boite postale 1
F-77260 La Ferté Sous Jouarre
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne ☐ le nom ☒ l'adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse

FLORENTIN, Jean-Michel
35, boulevard Jeanne d'Arc
F-02200 Soissons
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur ☒ aux offices désignés concernés
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale ☐ aux offices élus concernés
☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international ☐ autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Philippe Bécamel

no de téléphone (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITÉ DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 28 février 2001 (28.02.01)	Référence du dossier du déposant ou du mandataire SL299033 PCT
Demande internationale no PCT/FR00/01424	Date de priorité (jour/mois/année) 25 mai 1999 (25.05.99)
Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 mai 2000 (25.05.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 25 mai 1999 (25.05.99)
Déposant MESSERE, Rino etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

16 décembre 2000 (16.12.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Henrik Nyberg
no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	no de téléphone: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

D G SL
27 JUIL. 2000

PCT

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

LE CAM, Stéphane
Saint-Gobain Recherche
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCENOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Date d'expédition (jour/mois/année) 18 juillet 2000 (18.07.00)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire SL299033 PCT	
Demande internationale no PCT/FR00/01424	
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	
Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 mai 2000 (25.05.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 25 mai 1999 (25.05.99)
Déposant SAINT-GOBAIN VITRAGE etc	

- La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
- Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'**attention du déposant est appelée** sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'**attention du déposant est appelée** sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
25 mai 1999 (25.05.99)	99/06586	FR	30 juin 2000 (30.06.00)

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Max Germeil

no de téléphone (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

WO 00/71481
PCT/FR00/01424

PCT

VU 7A

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA COMMUNICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Destinataire:

LE CAM, Stéphane
Saint-Gobain Recherche
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCE

76 (SA) 70A
- 8 DEC. 2000 1/6 VU 7A

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 novembre 2000 (30.11.00)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire SL299033 PCT		AVIS IMPORTANT
Demande internationale no PCT/FR00/01424	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 mai 2000 (25.05.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 25 mai 1999 (25.05.99)
Déposant SAINT-GOBAIN VITRAGE etc		

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:
AG,AU,DZ,KP,KR,MZ,US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:
AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW
La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).
3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 30 novembre 2000 (30.11.00) sous le numéro WO 00/71481

RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé J. Zahra no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09/926609
Translation
5020

PATENT COOPERATION TREATY

77

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference SL299033 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01424	International filing date (day/month/year) 25 May 2000 (25.05.00)	Priority date (day/month/year) 25 May 1999 (25.05.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C03C 17/32		
Applicant SAINT-GOBAIN VITRAGE		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 16 December 2000 (16.12.00)	Date of completion of this report 02 August 2001 (02.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01424

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-9 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-14 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/01424

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1, 13	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	2-12, 14	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 1998, No. 11,
30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 167764 A
(MATSUMOTO AKIO), 23 June 1998 (1998-06-23)

D2: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 013, No. 417
(C-636), 14 September 1989 (1989-09-14) &
JP 01 156390 A (OJI KAKO KK), 19 June 1989
(1989-06-19)

D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 008, No. 106
(C-223), 18 May 1984 (1984-05-18) & JP 59
021541 A (KATSUO SHIKAMATA), 3 February 1984
(1984-02-03)

D4: EP-A-0 870 450 (SAINT GOBAIN VITRAGE)
14 October 1998 (1998-10-14)
(cited in the application)

D5: EP-A-0 908 500 (CANON KK; NAKATO LAB INC (JP))
14 April 1999 (1999-04-14)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

D6: US-A-4 767 671 (PARKER ROBERT S R ET AL)
30 August 1988 (1988-08-30)

D7: DATABASE WPI Section Ch, Week 198505 Derwent
Publications Ltd., London, GB; Class A97,
AN 1985-030582 XP002146044 & SU 1 101 444 A
(LENGD RAIL TRANSP), 7 July 1984 (1984-07-07)

D8: DATABASE WPI Section Ch, Week 199022 Derwent
Publications Ltd., London, GB; Class A18,
AN 1990-168384 XP002146045 & JP 02 110119 A
(MITSUI TOATSU CHEM INC), 23 April 1990
(1990-04-23)

D9: DATABASE WPI Section Ch, Week 197740 Derwent
Publications Ltd., London, GB; Class A14,
AN 1977-71183Y XP002146046 & JP 52 063186 A
(SHIN NITTO KAGAKU), 25 May 1977 (1977-05-25)

2. The wording of Claim 1 of the present application is so vague that it is impossible to distinguish the subject matter of Claim 1 of the application from the teaching of documents D1 to D9. Indeed, documents D1 to D9 also disclose a transparent glazing panel comprising at least one visibility area combined with an adsorbent anti-icing film, which is deposited on said area.
3. The features of the dependent claims are known and, when incorporated into independent Claims 1 and 13, do not lead to independent claims that could be patentable. For this reason, the dependent claims are not considered to be inventive.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 06 AUG 2001

WIPO

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire SL299033 PCT	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01424	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25/05/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 25/05/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C03C17/32		
Déposant SAINT-GODAIN VITRAGE et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 16/12/2000	Date d'achèvement du présent rapport 02.08.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Fortunati, T N° de téléphone +49 89 2399 8561 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1) Il est fait référence aux documents suivants:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 167764 A (MATSUMOTO AKIO), 23 June 1998 (1998-06-23)
- D2: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 417 (C-636), 14 September 1989 (1989-09-14) & JP 01 156390 A (OJI KAKO KK), 19 June 1989 (1989-06-19)
- D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 106 (C-223), 18 May 1984 (1984-05-18) & JP 59 021541 A (KATSUO SHIKAMATA), 3 February 1984 (1984-02-03)
- D4: EP-A-0 870 450 (SAINT GOBAIN VITRAGE) 14 October 1998 (1998-10-14) cited in the application
- D5: EP-A-0 908 500 (CANON KK ; NAKATO LAB INC (JP)) 14 April 1999 (1999-04-14)
- D6: US-A-4 767 671 (PARKER ROBERT S R ET AL) 30 August 1988 (1988-08-30)
- D7: DATABASE WPI Section Ch, Week 198505 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1985-030582 XP002146044 & SU 1 101 444 A (LENGD RAIL TRANSP), 7 July 1984 (1984-07-07)
- D8: DATABASE WPI Section Ch, Week 199022 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 1990-168384 XP002146045 & JP 02 110119 A (MITSUI TOATSU CHEM INC), 23 April 1990 (1990-04-23)
- D9: DATABASE WPI Section Ch, Week 197740 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1977-71183Y XP002146046 & JP 52 063186 A (SHIN NITTO KAGAKU), 25 May 1977 (1977-05-25)

2) En ce qui concerne le point V:

- 2.1) La formulation de la revendication 1 de la présente demande est tellement vague qu'on ne peut pas distinguer l'objet de la revendication 1 de la demande de l'enseignement des documents D1 à D9. En effet, les documents D1 à D9 divulguent également un vitrage transparent comportant au moins une zone de visibilité associée à une couche adsorbante anti-givre déposée sur ladite zone.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 2.2) Les informations contenues dans les revendications dépendantes sont connues et ne permettent pas, lorsqu'elles sont incorporées dans les revendications indépendantes 1 et 13 d'obtenir des revendications indépendantes brevetables. Pour cette raison, les revendications dépendantes ne sont pas considérées comme inventives.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/01424

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-9 version initiale

Revendications, N°:

1-14 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01424

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications
	Non : Revendications 1,13
Activité inventive	Oui : Revendications
	Non : Revendications 2-12,14
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference SL299033 PCT	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/FR 00/ 01424	International filing date (day/month/year) 25/05/2000	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 25/05/1999

Applicant

SAINT GODAIN VITRAGE

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 3 sheets.



It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

- a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.



the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing :



contained in the international application in written form.



filed together with the international application in computer readable form.



furnished subsequently to this Authority in written form.



furnished subsequently to this Authority in computer readable form.



the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.



the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box I).

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box II).

4. With regard to the **title**,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No.



as suggested by the applicant.



because the applicant failed to suggest a figure.



because this figure better characterizes the invention.



None of the figures.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01424

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C03C17/32 C03C17/34 C09K3/18

According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C03C C09K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 167764 A (MATSUMOTO AKIO), 23 June 1998 (1998-06-23) abstract	1,3-5, 11,13,14
Y	---	12
Y	EP 0 870 450 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 14 October 1998 (1998-10-14) cited in the application abstract	12
X	EP 0 908 500 A (CANON KK ; NAKATO LAB INC (JP)) 14 April 1999 (1999-04-14) the whole document --- -/--	1,2,4,5, 7,10,11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2000

Date of mailing of the international search report

08/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Bomme1, L

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01424

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X ✓	US 4 767 671 A (PARKER ROBERT S R ET AL) 30 August 1988 (1988-08-30) column 1, line 5 -column 3, line 18 ---	1,2,4,5, 10,11
X ✓	DATABASE WPI Section Ch, Week 198505 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1985-030582 XP002146044 & SU 1 101 444 A (LENGD RAIL TRANSP), 7 July 1984 (1984-07-07) abstract ---	1,2,4-7
X ✓	DATABASE WPI Section Ch, Week 199022 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 1990-168384 XP002146045 & JP 02 110119 A (MITSUI TOATSU CHEM INC), 23 April 1990 (1990-04-23) abstract ---	1,2,4-6, 11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 417 (C-636), 14 September 1989 (1989-09-14) & JP 01 156390 A (OJI KAKO KK), 19 June 1989 (1989-06-19) abstract ---	1,2,4-6
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197740 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1977-71183Y XP002146046 & JP 52 063186 A (SHIN NITTO KAGAKU), 25 May 1977 (1977-05-25) abstract ---	1,2,4-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 106 (C-223), 18 May 1984 (1984-05-18) & JP 59 021541 A (KATSUO SHIKAMATA), 3 February 1984 (1984-02-03) abstract -----	1,2,4,5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01424

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10167764	A	23-06-1998	NONE	
EP 0870450	A	14-10-1998	FR 2762039 A	16-10-1998
			FR 2765614 A	08-01-1999
			FR 2766910 A	05-02-1999
			CA 2234281 A	11-10-1998
			CA 2234300 A	11-10-1998
			EP 0870893 A	14-10-1998
			JP 10331305 A	15-12-1998
			JP 10306660 A	17-11-1998
			PL 325732 A	12-10-1998
			PL 325746 A	12-10-1998
			US 6052965 A	25-04-2000
			CA 2234297 A	07-01-1999
			EP 0890699 A	13-01-1999
			JP 11022327 A	26-01-1999
			PL 325745 A	18-01-1999
			EP 0894935 A	03-02-1999
			JP 11130479 A	18-05-1999
			NO 983314 A	01-02-1999
			US 6051820 A	18-04-2000
EP 0908500	A	14-04-1999	JP 11116884 A	27-04-1999
US 4767671	A	30-08-1988	AT 75709 T	15-05-1992
			AU 600620 B	16-08-1990
			AU 3885389 A	09-11-1989
			AU 588910 B	28-09-1989
			AU 6228086 A	10-03-1987
			DE 3685211 A	11-06-1992
			EP 0233268 A	26-08-1987
			WO 8701111 A	26-02-1987
			JP 2557360 B	27-11-1996
			JP 63500590 T	03-03-1988
			US 4844983 A	04-07-1989
SU 1101444	A	07-07-1984	NONE	
JP 2110119	A	23-04-1990	NONE	
JP 01156390	A	19-06-1989	JP 2547431 B	23-10-1996
JP 52063186	A	25-05-1977	NONE	
JP 59021541	A	03-02-1984	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 novembre 2000 (30.11.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/71481 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: C03C 17/32,
17/34, C09K 3/18

(74) Mandataire: LE CAM, Stéphane; Saint-Gobain
Recherche, 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervil-
liers (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/01424

(81) États désignés (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ,
PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(22) Date de dépôt international: 25 mai 2000 (25.05.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:
99/06586 25 mai 1999 (25.05.1999) FR

(84) États désignés (*régional*): brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventeurs; et

Publiée:

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*): MESSERE,
Rino [BE/BE]; 32, rue du Bois Rosine, B-4577 Modave
(BE). HEBERT, Anne-Sophie [FR/FR]; 15, rue de l'Oise,
F-60200 Compiègne (FR). FLORENTIN, Jean-Michel
[FR/FR]; Boîte postale 1, F-77260 La Ferté Sous Jouarre
(FR).

— Avec rapport de recherche internationale.

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.*

(54) Title: TRANSPARENT GLAZING AND USE THEREOF IN A CHILLING CHAMBER DOOR COMPRISING IN PARTIC-
ULAR A GLAZING UNDER VACUUM

(54) Titre: VITRAGE TRANSPARENT ET SON UTILISATION DANS UNE PORTE D'ENCEINTE REFRIGEREE COMPOR-
TANT NOTAMMENT UN VITRAGE SOUS-VIDE

(57) Abstract: The invention concerns a transparent glazing comprising at least a visibility zone and its use in a chilling chamber door and more precisely a glass door whereof the glazed zone consists essentially of a glazing under vacuum. The invention is characterised in that the visibility zone is associated with an adsorbing anti-ice layer deposited over at least one surface of said zone.

(57) Abrégé: L'invention a pour objet un vitrage transparent comportant au moins une zone de visibilité et son utilisation dans une porte d'enceinte réfrigérée et plus précisément une porte vitrée dont la zone vitrée est essentiellement constituée d'un vitrage sous vide. Selon l'invention, la zone de visibilité est associée à une couche adsorbante anti-givre déposée sur au moins une surface de ladite zone.

WO 00/71481 A1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5

10

VITRAGE TRANSPARENT
ET SON UTILISATION DANS UNE PORTE
D'ENCEINTE RÉFRIGÉRÉE COMPORTANT
NOTAMMENT UN VITRAGE SOUS-VIDE

15 L'invention concerne un vitrage transparent et son utilisation dans une porte d'enceinte réfrigérée et plus précisément une porte vitrée dont la zone vitrée est essentiellement constituée d'un vitrage sous vide.

L'invention sera plus particulièrement décrite en référence à des portes d'enceintes réfrigérées dans lesquelles sont exposées des produits
20 froids ou congelés, mais elle ne doit pas être comprise comme se limitant à ce type de produits et d'applications. En effet, l'expression vitrage transparent énoncée ci-dessus vise tout type de vitrages constitués d'au moins une feuille de verre et/ou d'au moins une feuille d'un matériau plastique destinés à des applications pour l'automobile, pour le bâtiment,
25 ou encore pour l'électroménager.

Lorsque des produits conservés dans une enceinte réfrigérée doivent rester visibles comme c'est le cas dans de nombreux locaux commerciaux actuels, on équipe l'enceinte réfrigérée de parties vitrées qui la transforment en une " vitrine " réfrigérée dont la dénomination commune
30 est " meuble frigorifique de vente ". Il existe plusieurs variantes de ces " vitrines ". Certaines ont la forme d'armoire et alors, c'est la porte elle-même qui est transparente, d'autres constituent des coffres et c'est le couvercle horizontal qui est vitré pour permettre l'observation du contenu.

Dans ces types de présentoirs, il est nécessaire que les marchandises restent parfaitement visibles de la clientèle afin qu'il soit possible de présélectionner les marchandises sans ouvrir la " vitrine ".

5 Lorsque des vitrages isolants usuels sont utilisés, l'isolation n'est pas parfaite et la température de la surface de la feuille de verre se trouvant au contact de l'atmosphère ambiante est souvent inférieure à la température du point de rosée, ce qui peut conduire à un phénomène de condensation sur cette surface qui vient perturber la visibilité.

10 L'utilisation de vitrage isolant sous vide permet d'éliminer cet inconvénient en proposant une isolation très nettement renforcée. Une telle isolation présente également l'avantage d'améliorer les coûts énergétiques.

La demande de brevet française déposée au nom de SAINT-GOBAIN VITRAGE sous le numéro FR97/09772 décrit une telle porte d'enceinte
15 réfrigérée comportant un vitrage sous vide. Elle propose ainsi une porte d'enceinte réfrigérée constituée essentiellement d'un panneau isolant composé d'au moins deux substrats en verre entre lesquels un vide a été réalisé, séparés l'un de l'autre par des plots répartis sur toute la surface et réunis à leur périphérie par un joint de scellage minéral. De cette manière,
20 on substitue aux vitrages isolants classiques habituellement utilisés un vitrage isolant constitué d'au moins deux feuilles de verre entre lesquelles un vide a été réalisé que nous appellerons par la suite un vitrage isolant sous-vide. Ce type de vitrage isolant sous-vide présente pour une épaisseur totale nettement plus faible que celle des vitrages isolants
25 classiques des propriétés d'isolation thermique nettement améliorées.

La structure d'un tel vitrage isolant sous-vide présente en outre l'avantage de lui conférer une rigidité et une tenue équivalentes à celles d'un vitrage monolithique d'épaisseur égale à la somme des épaisseurs des feuilles de verre, c'est-à-dire que les feuilles de verre se comportent comme
30 une seule dont l'épaisseur est la somme de celle des deux feuilles de verre. De cette manière, il n'est pas nécessaire d'associer ce type de vitrage à un

cadre support. Ainsi l'encombrement est fortement réduit et le montage dans l'enceinte climatique est très simple.

Une telle porte d'enceinte réfrigérée constituée essentiellement d'un vitrage isolant sous-vide permet de résoudre le phénomène de condensation sur la surface extérieure ; en effet, l'isolation thermique de ce vitrage permet d'obtenir une surface extérieure à la température de l'environnement.

Par contre, cette isolation renforcée fait que la surface intérieure du vitrage ou de la porte est à la température de l'ambiance réfrigérée, ce qui accentue le phénomène de condensation lors de l'ouverture de la porte ; la température de la surface intérieure est telle que dans le cas d'armoires de congélation, on peut observer une formation de givre sur ladite surface.

Les techniques habituelles pour éliminer la condensation et/ou le givre qui se forme sur la surface intérieure des portes consistent à souffler un air chauffé le long de cette surface. Quelle que soit la technique utilisée, le coût énergétique est élevé, ceci est encore plus pénalisant dans le cas d'un vitrage isolant sous-vide, le temps pour éliminer la condensation et/ou le givre étant plus important. D'autre part, cet allongement du temps dû à la température très basse de la face intérieure est contraire au but recherché qui consiste à obtenir une zone de visibilité quasi-permanente, y compris après une ouverture de la porte.

L'invention a ainsi notamment pour but la réalisation d'une porte d'enceinte réfrigérée comportant une zone vitrée constituée d'un vitrage isolant, selon laquelle, le givre susceptible de se former sur la zone de visibilité en cas d'ouverture de la porte peut être éliminée rapidement et à moindres coûts.

Ce but est atteint selon l'invention par un vitrage transparent comportant au moins une zone de visibilité, celle-ci étant associée à une couche adsorbante anti-givre déposée sur au moins une surface de ladite zone.

La fonction anti-givre de la couche signifie que celle-ci inhibe la formation de cristaux d'eau.

Un tel vitrage notamment lorsqu'il s'agit d'un vitrage isolant et plus particulièrement d'un vitrage isolant sous-vide peut être utilisé dans une porte d'enceinte réfrigérée comportant au moins une zone de visibilité constituée par exemple dudit vitrage isolant sous vide associée à une
5 couche adsorbante déposée avantageusement sur la surface, de ladite zone de visibilité, au contact de l'ambiance réfrigérée.

Il est apparu qu'une telle porte comportant le vitrage selon l'invention permet d'éviter le phénomène de givre, ou plus exactement de le retarder, et tout au moins de limiter son apparition.

10 Selon un premier mode de réalisation, la couche adsorbante anti-givre est déposée directement sur le verre, et plus précisément sur la surface du vitrage isolant sous vide au contact de l'ambiance réfrigérée. Il s'agit de la surface au contact de l'ambiance réfrigérée lorsque la porte est dans sa position fermée. Une telle couche peut être déposée par des
15 techniques du type pulvérisation ou par enduction, notamment du type "flow-coating" ou "deep-coating", le dépôt intervenant avant ou après fabrication du vitrage sous vide. Avantageusement, un primaire d'adhésion du type silane est prévu ; il est soit préalablement déposé sur le verre, soit simultanément à la formation de la couche, les silanes étant
20 introduits dans la composition de la couche adsorbante anti-givre.

Selon un second mode de réalisation, la couche adsorbante anti-givre est déposée, par exemple selon l'une des méthodes précédemment citées, sur un film plastique et le film plastique est lui-même fixé au vitrage isolant sous vide. Le film plastique utilisé est avantageusement un
25 film polycarbonate présentant une épaisseur de préférence inférieure à 3 millimètres ; celui-ci est notamment choisi pour ses propriétés de tenue mécanique. La fixation du film plastique sur le vitrage est réalisée de manière étanche de sorte qu'aucune trace d'humidité ne puisse être présente entre la surface de verre et le film plastique. La fixation peut par
30 exemple être obtenue par un collage périphérique ; la lame d'air pouvant exister entre le verre et le film plastique ne doit alors avantageusement pas excéder 3 mm. La fixation peut encore être obtenue par l'intermédiaire

d'un cadre aluminium associé à un dessicant et une colle, semblable à celui d'un vitrage isolant selon une réalisation classique ; la lame d'air entre le verre et le film plastique n'excède alors avantageusement pas 10 mm.

5 Selon une réalisation avantageuse de l'invention, la couche adsorbante anti-givre est constituée d'au moins un polymère hydrophile. Un tel polymère peut être choisi de manière non limitative parmi les polymères suivants : une polyvinylpyrrolidone du type poly (n-vinyl-2 pyrrolidone) ou poly (1-vinyl pyrrolidone), une polyvinylpyrrolidone du type
10 poly (n-vinyl-2 pyrrolidone), du type poly (n-vinyl-3-pyrrolidone), du type poly (n-vinyl-4-pyrrolidone), un polyacrylate du type poly (2-hydroxyethylacrylate), une polyacrylamide du type poly (N',N'-Hydroxyacrylamide), un polyvinylacétate, un polyacrylonitrile, un polyvinylalcool, une polyacroléine, un polyéthylène glycol, un
15 polyoxyéthylène. Il peut encore s'agir d'un copolymère à base de deux ou plusieurs polymères cités ci-dessus.

De préférence, l'invention prévoit que la couche est constituée d'au moins un polymère hydrophile réticulé. La réticulation du polymère permet notamment de conduire à une meilleure cohésion de la couche et
20 d'éviter ainsi des risques de dissolution de la couche par l'eau, à plus ou moins longs termes.

Selon une réalisation préférée de l'invention, le polymère hydrophile est combiné à un matériau absorbant organique ou inorganique, ledit matériau absorbant étant de préférence poreux.

25 Un matériau absorbant inorganique améliore notamment la résistance mécanique de la couche et plus particulièrement prévient la formation de rayures. La fonction inorganique est avantageusement obtenue par dépôt d'un matériaux mésoporeux (CPG-MCM 41), tel que des nanoparticules de TiO_2 , ou par dépôt de produits de condensation
30 d'hydrolyse d'orthosilicate, ou d'autres dérivés du silicium.

Un matériau absorbant organique autorise notamment la rétention du polymère hydrophile ; on utilise par exemple un polyuréthane.

Les inventeurs ont ainsi su mettre en évidence que la présence d'une couche poreuse comportant un polymère hydrophile en surface de la zone vitrée permet une adsorption de l'eau. Ce principe évite la formation de gouttelettes d'eau et ainsi d'un film susceptible de givrer et de perturber la vision au travers de la zone vitrée. Le choix du polymère hydrophile et de la porosité dans le cas d'un matériau absorbant poreux permettent de contrôler le comportement anti-givre de la couche. L'augmentation de la porosité permet notamment de régler la vitesse et la capacité d'adsorption en eau ainsi que le niveau de l'eau en micro-gouttelettes.

Selon une réalisation préférée de l'invention, la porosité de la couche est comprise entre 0,1 et 1000 cm³/g. Dans le cas d'un matériaux polymérique, elle est avantageusement comprise entre 0,1 et 100 cm³/g et de préférence inférieure à 20 cm³/g. Elle est de préférence comprise entre 200 et 1000 cm³/gr dans le cas d'un matériaux mésoporeux. La porosité définit le volume de vide des pores par unité de masse de la couche.

De préférence encore, la couche présente des pores dont le diamètre moyen est compris entre 0,05 et 50 microns, de préférence entre 0,1 et 20 microns et de préférence encore entre 1 et 15 microns. La forme des cavités constituant les pores sont ovales ou sphériques.

Quelle que soit la nature de la couche adsorbante anti-givre et la méthode de réalisation de celle-ci, elle présente avantageusement une épaisseur inférieure à 100 microns, de préférence inférieure à 50 microns, de préférence encore inférieure à 35 microns et dans certains cas de préférence inférieure à 25 microns et de préférence encore inférieure à 20 microns.

D'autres détails et caractéristiques avantageuses de l'invention ressortiront ci-après de la description d'exemples de réalisation de l'invention et d'essais réalisés.

Telle que décrit précédemment, une porte d'un meuble frigorifique de vente a été réalisée. Elle est constituée notamment d'un vitrage isolant sous-vide pour constituer la zone de visibilité et d'un cadre de porte, par

- 7 -

exemple métallique. Ce cadre peut notamment supporter tous les systèmes mécaniques du type poignée, charnières ainsi que les joints conservant l'étanchéité avec les parois de l'enceinte réfrigérée.

5 Le vitrage isolant est constitué de deux feuilles de verre entre lesquelles un vide a été réalisé. Les feuilles de verre sont séparées l'une de l'autre par des plots répartis sur toute la surface du vitrage et réunies à leur périphérie par un joint de collage minéral. Un tel vitrage isolant sous-vide est par exemple réalisé selon une technique telle que celle décrite dans la demande de brevet EP 645 516.

10 Selon l'invention, on fixe sur le vitrage isolant sous vide un film polycarbonate d'une épaisseur de 2 millimètres à l'aide d'une colle formant un ruban à la périphérie du vitrage d'une épaisseur de 1 millimètre. On forme ainsi un caisson d'air entre le vitrage et le film polycarbonate parfaitement étanche. La réalisation de ce complexe est faite de sorte que
15 l'air emprisonné soit sec. Le film est fixé du côté du vitrage isolant sous vide, destiné à être orienté au sein de l'enceinte réfrigérée lorsque la porte est dans sa position fermée.

Préalablement à sa fixation, le film polycarbonate est revêtu d'une couche adsorbante anti-givre, celle-ci étant déposée de façon à être
20 orientée vers l'intérieur de l'enceinte réfrigérée lorsque la porte est en position fermée. La couche ainsi déposée forme un réseau tridimensionnel poreux polymérique, à base de polyvinylpyrrolidone et de polyuréthane.

Des mesures de la couche à l'état humide ont été effectuées par microscopie à transmission électronique ; ces mesures permettent de
25 contrôler l'épaisseur de la couche et la dimension des pores. L'épaisseur de la couche est égale à 14,5 microns et les pores présentent un diamètre moyen variant de 1 à 8 microns.

Des essais ont été réalisés sur différents types de portes. Ces portes sont installées sur des meubles de vente frigorifiques au sein desquels une
30 température de -28°C est maintenue. Les meubles sont eux placés dans une atmosphère à une température de 25°C. Les essais consistent à effectuer des ouvertures de porte d'une durée de 3 minutes et d'une durée

- 8 -

de 12 secondes. La durée de 3 minutes simule le temps moyen nécessaire au chargement matinal de ce type de meuble. La durée de 12 secondes simule le temps moyen nécessaire au consommateur pour prendre un ou plusieurs produits.

- 5 Les résultats mesurés sont les temps nécessaires pour revenir à une visibilité satisfaisante au travers de la porte, c'est-à-dire les temps nécessaires pour éliminer la condensation et/ou le givre.

La première porte A testée comporte un vitrage isolant constitué de trois feuilles de verre.

- 10 La seconde porte B testée comporte un vitrage isolant sous-vide.

La troisième porte C est celle selon l'invention qui vient d'être décrite.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

	Ouverture 3 min	Ouverture 12 s
A	8 min 20 s	1 min 15 s
B	31 min 10 s	1 min 40 s
C	0 s	0 s

- 15 Il apparaît clairement au vu de ces résultats que la porte C, réalisée selon l'invention, permet d'éviter la formation de givre.

- Un autre essai a été réalisé dans des conditions similaires. Seule la nature de la couche diffère dans ce second exemple. Ce second exemple a consisté à déposer une couche constituée uniquement d'un polymère hydrophile ; Ce polymère hydrophile a été réalisé à base de polyvinylpyrrolidone, d'une masse moléculaire de 1 300 000 g/mol, diluée à 10% en masse dans de l'éthanol. La composition ainsi obtenue a ensuite été déposée par enduction (flow-coating) sur le verre.
- 20

- Des essais tels que décrits précédemment consistant en des ouvertures de porte d'une durée de 12 secondes et 3 minutes ont été réalisés. Dans les deux cas, il n'est apparu aucune trace de givre sur la zone de visibilité de la porte.
- 25

- 9 -

La présence de la couche adsorbante, permet donc d'éviter la formation de givre lors d'une ouverture de la porte dans des conditions normales d'utilisation.

Revendications

1°) Vitrage transparent comportant au moins une zone de visibilité caractérisé en ce que, la zone de visibilité est associée à une couche adsorbante anti-givre déposée sur au moins une surface de ladite zone.

5 2°) Vitrage selon la revendication 1 caractérisé en ce que la couche est déposée sur la surface du vitrage.

3°) Vitrage selon la revendication 1 caractérisé en ce que la couche est déposée sur un film plastique et en ce que le film plastique est fixé au vitrage.

10 4°) Vitrage selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la couche est constituée d'au moins un polymère hydrophile.

5°) Vitrage selon la revendication 4 caractérisé en ce que le polymère hydrophile est réticulé.

15 6°) Vitrage selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que le polymère hydrophile est un polymère ou copolymère de polyvinylpyrrolidone.

7°) Vitrage selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisé en ce que la couche comporte un matériau absorbant organique ou inorganique, de préférence poreux.

20 8°) Vitrage selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la couche à l'état humide présente une porosité comprise entre 0,1 et 1000 cm³/g.

25 9°) Vitrage selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la couche à l'état humide présente des pores dont le diamètre est compris entre 0,05 et 50 microns, de préférence entre 0,1 et 20 microns et de préférence encore entre 1 et 15 microns.

10°) Vitrage selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la couche adsorbante anti-givre présente une épaisseur inférieure à 100 microns.

30 11°) Vitrage selon l'une des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que le vitrage est un vitrage isolant constitué d'au moins deux feuilles de verre.

- 11 -

12°) Vitrage selon la revendication 11 caractérisé en ce que le vitrage est un vitrage isolant sous-vide.

13°) Utilisation d'un vitrage selon l'une des revendications 1 à 12 dans une porte d'enceinte réfrigérée.

5 14°) Utilisation d'un vitrage selon la revendication 13 caractérisée en ce que la couche adsorbante anti-givre est déposée sur la surface de la zone de visibilité au contact de l'ambiance réfrigérée.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 00/01424

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C03C17/32 C03C17/34 C09K3/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C03C C09K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 167764 A (MATSUMOTO AKIO), 23 June 1998 (1998-06-23) abstract	1,3-5, 11,13,14
Y	----	12
Y	EP 0 870 450 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 14 October 1998 (1998-10-14) cited in the application abstract	12
X	EP 0 908 500 A (CANON KK ; NAKATO LAB INC (JP) 14 April 1999 (1999-04-14) the whole document ----- -/-	1,2,4,5, 7,10,11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2000

Date of mailing of the international search report

08/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Bommel, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/01424

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 767 671 A (PARKER ROBERT S R ET AL) 30 August 1988 (1988-08-30) column 1, line 5 -column 3, line 18 ---	1,2,4,5, 10,11
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198505 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1985-030582 XP002146044 & SU 1 101 444 A (LENGD RAIL TRANSP), 7 July 1984 (1984-07-07) abstract ---	1,2,4-7
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199022 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 1990-168384 XP002146045 & JP 02 110119 A (MITSUI TOATSU CHEM INC), 23 April 1990 (1990-04-23) abstract ---	1,2,4-6, 11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 417 (C-636), 14 September 1989 (1989-09-14) & JP 01 156390 A (OJI KAKO KK), 19 June 1989 (1989-06-19) abstract ---	1,2,4-6
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197740 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1977-71183Y XP002146046 & JP 52 063186 A (SHIN NITTO KAGAKU), 25 May 1977 (1977-05-25) abstract ---	1,2,4-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 106 (C-223), 18 May 1984 (1984-05-18) & JP 59 021541 A (KATSUO SHIKAMATA), 3 February 1984 (1984-02-03) abstract -----	1,2,4,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01424

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10167764 A	23-06-1998	NONE	
EP 0870450 A	14-10-1998	FR 2762039 A	16-10-1998
		FR 2765614 A	08-01-1999
		FR 2766910 A	05-02-1999
		CA 2234281 A	11-10-1998
		CA 2234300 A	11-10-1998
		EP 0870893 A	14-10-1998
		JP 10331305 A	15-12-1998
		JP 10306660 A	17-11-1998
		PL 325732 A	12-10-1998
		PL 325746 A	12-10-1998
		US 6052965 A	25-04-2000
		CA 2234297 A	07-01-1999
		EP 0890699 A	13-01-1999
		JP 11022327 A	26-01-1999
		PL 325745 A	18-01-1999
		EP 0894935 A	03-02-1999
		JP 11130479 A	18-05-1999
		NO 983314 A	01-02-1999
		US 6051820 A	18-04-2000
EP 0908500 A	14-04-1999	JP 11116884 A	27-04-1999
US 4767671 A	30-08-1988	AT 75709 T	15-05-1992
		AU 600620 B	16-08-1990
		AU 3885389 A	09-11-1989
		AU 588910 B	28-09-1989
		AU 6228086 A	10-03-1987
		DE 3685211 A	11-06-1992
		EP 0233268 A	26-08-1987
		WO 8701111 A	26-02-1987
		JP 2557360 B	27-11-1996
		JP 63500590 T	03-03-1988
		US 4844983 A	04-07-1989
SU 1101444 A	07-07-1984	NONE	
JP 2110119 A	23-04-1990	NONE	
JP 01156390 A	19-06-1989	JP 2547431 B	23-10-1996
JP 52063186 A	25-05-1977	NONE	
JP 59021541 A	03-02-1984	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demr internationale No

PCT/FR 00/01424

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

IPC 7 C03C17/32 C03C17/34 C09K3/18

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

IPC 7 C03C C09K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

PAJ, EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X ✓	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 1998, no. 11, 30 septembre 1998 (30-09-1998) -& JP 10 167764 A (MATSUMOTO AKIO), 23 juin 1998 (23-06-1998)	1, 3-5, 11,13,14
Y	---	12
Y ✓	EP 0870 450 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 14 octobre 1998 (14-10-1998) cité dans l'application abrégé	12
X ✓	EP 0 908 500 A (CANON KK ;NAKATO LAB INC (JP) 14 avril 1999 (14-04-1999) document en entier	1,2,4,5, 7,10,11

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 août 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/09/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

E.P.O.

Fonctionnaire autorisé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/01424

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 767 671 A (PARKER ROBERTS S R ET AL) 30 août 1988 (30-08-1988) colonne 1, ligne 5 – colonne 3, ligne 18 ---	1,2,4,5, 10,11
X	DATABASE WPI Section Ch, week 198505 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 1985-030582 XP002146044 & SU 1 101 444 A (LENGD RAIL TRANSP), 7 juillet 1984 (07-07-1984) abrégé ---	1,2,4-7
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199022 Derwent Publications Ltd., London GB; Class A18, AN 1990-168384 XP002146045 & JP 02 110119 A (MITSUI TOATSU CHEM INC), 23 avril 1990 (23-04-1990) abrégé ---	1,2,4-6, 11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 013, no. 417 (C-636), 14 septembre 1989 (14-09-1989) & JP 01 156390 A (OJI KAKO KK), 19 juin 1989 (19-06-1989) abrégé ---	1,2,4-6
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197740 Derwent Publications Ltd., London GB; Class A 14, AN 1977-71183Y XP002146046 & JP 52 063186 A (SHIN NITTO KAGAKU), 25 mai 1977 (25-05-1977) abrégé ---	1,2,4-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 008, no. 106 (C-223), 18 mai 1984 (18-05-1984) & JP 59 021541 A (KATSUO SHIKAMATA), 3 février 1984 (03-02-1984) abrégé -----	1,2,4,5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demar: internationale No

PCT/FR 00/01424

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille d brevet(s)	Date de publication
JP 10167764 A	23-06-1998	AUCUN	
EP 0870450 A	14-10-1998	FR 2762039 A	16-10-1998
		FR 2765614 A	08-01-1999
		FR 2766910 A	05-02-1999
		CA 2234281 A	11-10-1998
		CA 2234300 A	11-10-1998
		EP 0870893 A	14-10-1998
		JP 10331305 A	15-12-1998
		JP 10306660 A	17-11-1998
		PL 325732 A	12-10-1998
		PL 325746 A	12-10-1998
		US 6052965 A	25-04-2000
		CA 2234297 A	07-01-1999
		EP 0890699 A	13-01-1999
		JP 11022327 A	26-01-1999
		PL 325745 A	18-01-1999
		EP 0894935 A	03-02-1999
		JP 11130479 A	18-05-1999
		NO 983314 A	01-02-1999
		US 6051820 A	18-04-2000
EP 0908500 A	14-04-1999	JP 11116884 A	27-04-1999
US 4767671 A	30-08-1988	AT 75709 T	15-05-1992
		AU 600620 B	16-08-1990
		AU 3885389 A	09-11-1989
		AU 588910 B	28-09-1989
		AU 6228086 A	10-03-1987
		DE 3685211 A	11-06-1992
		EP 0233268 A	26-08-1987
		WO 8701111 A	26-02-1987
		JP 2557360 B	27-11-1996
		JP 63500590 T	03-03-1988
		US 4844983 A	04-07-1989
SU 1101444 A	07-07-1984	AUCUN	
JP 2110119 A	23-04-1990	AUCUN	
JP 01156390 A	19-06-1989	JP 2547431 B	23-10-1996
JP 52063186 A	25-05-1977	AUCUN	
JP 59021541 A	03-02-1984	AUCUN	

THIS PAGE BLANK (USPTO)